

# 2017~2018学年广东广州越秀区初二下学期期末 数学试卷

## 一、选择题

(本题共有10小题, 每小题3分, 共30分)

1 在下列四个函数中, 是一次函数的是 ( ) .

A.  $y = \frac{2}{x}$

B.  $y = x^2 + 1$

C.  $y = 2x + 1$

D.  $y = \frac{1}{x} + 6$

2 某班要从9名百米跑成绩各不相同的同学中选4名参加4 × 100米接力赛, 而这9名同学只知道自己的成绩, 要想让他们知道自己是否入选, 老师只需公布他们成绩的 ( ) .

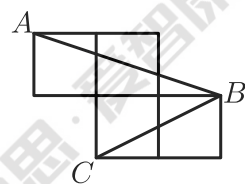
A. 平均数

B. 中位数

C. 众数

D. 方差

3 如图, 每个小正方形的边长为1, A、B、C是小正方形的顶点, 则∠ABC的度数为 ( ) .



A. 90°

B. 60°

C. 45°

D. 30°

4 若直角三角形一条直角边长为6, 斜边长为10, 则斜边上的高是 ( ) .

A.  $\frac{12}{5}$

B.  $\frac{24}{5}$

C. 5

D. 10

5 教练要从甲、乙两名射击运动员中选一名成绩较稳定的运动员参加比赛. 两人在形同条件下各打了5发子弹, 命中环数如下: 甲: 9、8、7、7、9; 乙: 10、8、9、7、6. 应该选 ( ) 参加.

- A. 甲                      B. 乙                      C. 甲、乙都可以                      D. 无法确定

6 下列给出的条件中，能判定四边形  $ABCD$  为平行四边形的是 ( ) .

- A.  $AB = CD = DA$   
 B.  $AB // CD, AD = BC$   
 C.  $AB // CD, \angle A = \angle C$   
 D.  $\angle A = \angle B, \angle C = \angle D$

7 为了解某社区居民的用水情况，随机抽取 20 户居民进行调查，下表是所抽查居民 2018 年 5 月份用水量的调查结果：那么关于这次用水量的调查和数据分析，下列说法错误的是 ( ) .

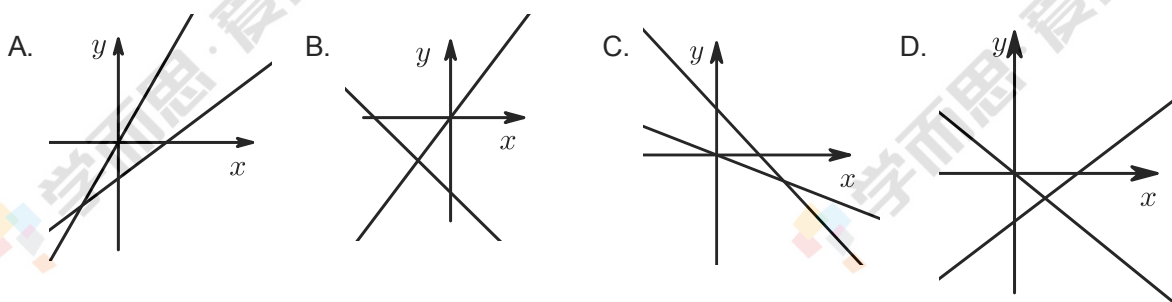
居民 (户数)	1	2	8	6	2	1
月用水量 (吨)	4	5	8	12	15	20

- A. 中位数是 10 (吨)                      B. 众数是 8 (吨)  
 C. 平均数是 10 (吨)                      D. 样本容量是 20

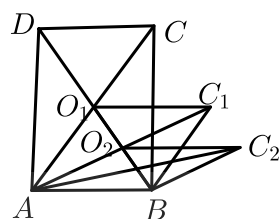
8 如果  $1 \leq a \leq \sqrt{2}$ ，则  $\sqrt{a^2 - 4a + 4} + |a - 1|$  的值是 ( ) .

- A. 1                      B. -1                      C.  $2a - 3$                       D.  $3 - 2a$

9 函数  $y = mx + b$  与  $y = bx$  的大致图象是 ( ) .



10 如图，矩形  $ABCD$  的面积为  $10\text{cm}^2$ ，它的两条对角线交于点  $O_1$ ，以  $AB$ 、 $AO_1$  为两邻边作平行四边形  $ABC_1O_1$ ，平行四边形  $ABC_1O_1$  的对角线交于点  $O_2$ ，同样以  $AB$ 、 $AO_2$  为两邻边作平行四边形  $ABC_2O_2$ ， $\dots$ ，依此类推，则平行四边形  $ABC_nO_n$  的面积为 ( ) .



- A.  $\frac{10}{n^2} \text{cm}^2$   
 B.  $\frac{10}{2^{n+1}} \text{cm}^2$   
 C.  $\frac{1}{2^n} \text{cm}^2$   
 D.  $\frac{10}{2^n} \text{cm}^2$

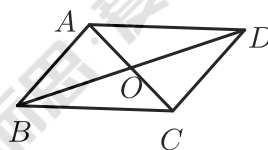
## 二、填空题

(本题共有6小题，每小题3分，共18分)

11 如果一组数据：8, 7, 5,  $x$ , 9, 4的平均数为6，那么 $x$ 的值是 \_\_\_\_\_ .

12 若二次根式 $\sqrt{\frac{1}{2-x}}$ 在实数范围内有意义，则实数 $x$ 的取值范围是 \_\_\_\_\_ .

13 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，对角线 $AC$ 、 $BD$ 相交于 $O$ ， $AC + BD = 10$ ， $BC = 3$ ，则 $\triangle AOD$ 的周长为 \_\_\_\_\_ .



14 已知直线 $y = 2x + m - 3$ 的图象经过 $x$ 轴的正半轴，则 $m$ 的取值范围为 \_\_\_\_\_ .

15 已知一个直角三角形的两边长分别为6cm和8cm，则第三边为 \_\_\_\_\_ cm .

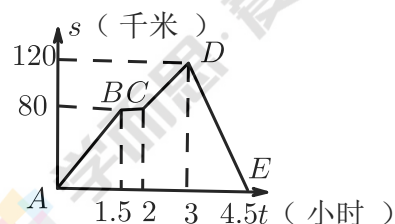
16

某汽车在某一直线道路上行驶，该车离出发地的距离  $s$ （千米）和行驶时间  $t$ （小时）之间的函数关系如图所示（折线  $ABCDE$ ）。

根据图中提供的信息，给出下列四种说法：

- ①汽车共行驶了120千米；
- ②汽车在行驶途中停留了0.5小时；
- ③汽车在行驶过程中的平均速度为  $\frac{80}{3}$  千米/小时；
- ④汽车自出发后3小时至4.5小时之间行驶的速度不变。

其中说法正确的序号分别是 \_\_\_\_\_（请写出所有的正确序号）。

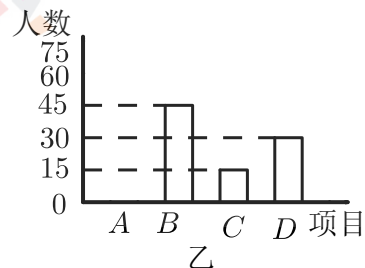
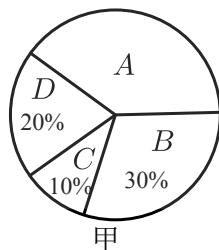


### 三、解答题

17 完成下列运算。

- (1) 计算： $\sqrt{36} - \sqrt{16} + \frac{\sqrt{12}}{2}$ 。
- (2) 计算： $(\sqrt{48} - \sqrt{27}) \div \sqrt{3}$ 。
- (3) 计算： $(2\sqrt{3} - 1)^2 - (\sqrt{3} + 2)(2\sqrt{3} - 1)$ 。

18 某学校开展课外体育活动，决定开设  $A$ ：篮球、 $B$ ：羽毛球、 $C$ ：跑步、 $D$ ：乒乓球这四种活动项目。为了解学生最喜欢哪一种活动项目（没人只选取一种），随机抽取了部分学生进行调查，并将调查结果绘成如甲、乙所示的统计图，请你结合图中信息解答下列问题。



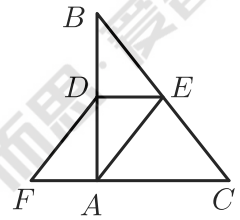
(1)

样本中最喜欢A项目的人数所占的百分比为 \_\_\_\_\_，其在扇形统计图中对应的圆心角度数是 \_\_\_\_\_ 度。

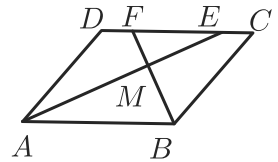
(2) 请把条形统计图补充完整。

(3) 若该校有学生2500人，请根据样本估计全校最喜欢跑步的学生人数约是多少？

- 19 如图，在Rt△ABC中，∠BAC = 90°，D、E分别是AB、BC的中点，F在CA的延长线上，∠FDA = ∠B，AC = 6，AB = 8，求四边形AEDF的周长。



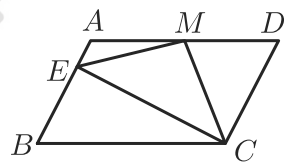
- 20 如图，在平行四边形ABCD中，AE、BF分别平分∠DAB和∠ABC，交CD于点E、F，AE、BF相交于点M。



(1) 证明：AE ⊥ BF。

(2) 证明：DF = CE。

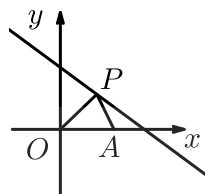
- 21 如图，在平行四边形ABCD中，点M为边AD的中点，过点C作AB的垂线段交AB于点E，连接ME，已知AM = 2AE = 4，∠BCE = 30°。



(1) 求平行四边形ABCD的面积S。

(2) 求证：∠EMC = 2∠AEM。

如图，已知直线 $l$ 为 $x + y = 8$ ，点 $P(x, y)$ 在 $l$ 上且 $x > 0, y > 0$ ，点 $A$ 的坐标为 $(6, 0)$ 。



- (1) 设 $\triangle OPA$ 的面积为 $S$ ，求 $S$ 与 $x$ 的函数关系式，并直接写出 $x$ 的取值范围。
- (2) 当 $S = 9$ 时，求点 $P$ 的坐标。
- (3) 在直线 $l$ 上有一点 $M$ ，使 $OM + MA$ 最小，求点 $M$ 的坐标。

23 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AC = 60\text{cm}$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，点 $D$ 从点 $A$ 出发沿 $AC$ 方向以 $4\text{cm}/\text{秒}$ 的速度向点 $C$ 匀速运动，同时点 $E$ 从点 $B$ 出发沿 $BA$ 方向以 $2\text{cm}/\text{秒}$ 的速度向点 $A$ 匀速运动，设点 $D$ 、 $E$ 运动的时间是 $t$ 秒( $0 < t < 15$ )。过点 $D$ 作 $DF \perp BC$ 于点 $F$ ，连接 $DE, EF$ 。

- (1) 求证：四边形 $Aefd$ 是平行四边形。
- (2) 当 $t$ 为何值时，四边形 $Aefd$ 为菱形？说明理由。
- (3) 当 $t$ 为何值时， $\triangle DEF$ 为直角三角形？请说明理由。